



Užsakovas	ELEKTRŲ SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA
Statytojas	VĮ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA
Statinio projekto pavadinimas	VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 4730 LIEPIAKALNIS - ABROMIŠKĖS - ŽEBERTONYS RUOŽO NUO 0,000 KM IKI 5,830 KM REKONSTRAVIMO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio kategorija	YPATINGASIS STATINYS
Statinio grupė	SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS
Naudojimo paskirtis	KELIAI
Statybos rūšis	STATINIO REKONSTRAVIMAS
Statinio projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio projekto dalis	ELEKTROTECHNIKOS (GATVIŲ APŠVIETIMO) DALIS
Statinio projekto numeris	AT-17S-1072/2-TDP
Bylos (segtuvo) žymuo	EA-04
Bylos (segtuvo) laidos žymuo	0

Vilnius, 2020 m.

UAB „ATAMIS“	DIREKTORIUS PROJEKTO VADOVAS PROJEKTO DALIES VADOVAS	
--------------	--	--

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
a	b	c	d	e
1.	BD-01	0	Bendroji	
2.	SD-02	0	Susisiekimo	
3.	MD-03	0	Melioracijos dalis	
4.	EA-04	0	Elektrotechnikos (gatvių apšvietimas)	
5.	SO-05	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	
6.	KS-06	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	
7.	AB „ESO“ elektros įrenginių iškėlimas (apsaugojimas)			Statytojas ir darbų užsakovas AB „ESO“

Lentelės skiltyje įrašomi šie duomenys:

a – bylos (segtuvo) eilės numeris;

b – bylos (segtuvo) žymuo pagal statinio projekto dalis;

c – bylos (segtuvo) laidos žymuo;

d – statinio projekto dalies bylos (segtuvo) pavadinimas;

e – papildoma informacija apie laidą, projekto pakeitimus, ankstesnių laidų anuliavimą ir kt. Kai bylą (segtuvą) rengia kita projektavimo įmonė, nurodomas jos pavadinimas.

0	2020	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34	
30394	SPV	
37006	SPDV	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VĮ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA	

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 4730 LIEPIAKALNIS - ABROMIŠKĖS - ŽEBERTONYS RUOŽO NUO 0,000 KM IKI 5,830 KM REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBP PROJEKTAS	
STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
00-Keliai	0
Statinio projekto sudėties žiniaraštis	
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
AT-17S-1072/2-TDP-EA.PSŽ	1
	LAPŲ
	1

**BENDROSIOJOS STATINIO PROJEKTO DALIES
BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
1	2	3	4	5	6
Tekstai					
AT-17S-1072/2-TDP-EA.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis		
AT-17S-1072/2-TDP-EA.BSŽ	1	0	Bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis		
AT-17S-1072/2-TDP-EA.BSR	1	0	Bendrieji statinio rodikliai		
AT-17S-1072/2-TDP-EA.AR	3	0	Aiškinamasis raštas		
AT-17S-1072/2-TDP-EA.TS	17	0	Techninės specifikacijos		
AT-17S-1072/2-TDP-EA.SKZ	3	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis		
Priedai					
Priedas Nr. 1	6	0	Projektavimo dokumentų kopijos		
Priedas Nr. 2	1	0	Kvalifikaciją patvirtinančių dokumentų kopijos		
Brėžiniai					
AT-17S-1072/2-TDP-EA.B-01	1	0	Apšvietimo tinklų planas		
AT-17S-1072/2-TDP-EA. B-02	1	0	Apšvietimo tinklų schema		

0	2020	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 4730 LIEPIAKALNIS - ABROMIŠKĖS - ŽEBERTONYS RUOŽO NUO 0,000 KM IKI 5,830 KM REKONSTRAVIMO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
30394	SPV	R	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
37006	SPDV	A	00-Keliai		0
			Bylos (segtuvo) sudėties žiniaraštis		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	VĮ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA		AT-17S-1072/2-TDP-EA.BSŽ		LAPŲ
				1	1

Statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017
„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 5
priedas

BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4
IV. INŽINERINIAI TINKLAI			
(Nurodomas kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų pavadinimas ir rodikliai)			
4. inžinerinių tinklų ilgis*	m	80	Elektros ir apšvietimo
5. vamzdžio skersmuo (tik vamzdynamics)	mm	50;75	
6. elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm ²	4;16	
7. elektroninio ryšio laidininkų porų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm ²	-	-

* Žvaigždute pažymėti rodikliai apskaičiuojami vadovaujantis Nekilnojamojo turto kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo taisyklėmis, kurias tvirtina Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministras. Baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus šie rodikliai gali turėti neesminių nukrypimų [5.39].

Statinio projekto vadovas

(vardas, pavardė, parašas, kvalifikacijos atestato arba pažymos Nr., data)

0	2021	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	atamis Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 4730 LIEPIAKALNIS - ABROMIŠKĖS - ŽEBERTONYS RUOŽO NUO 0,000 KM IKI 5,830 KM REKONSTRAVIMO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
30394	SPV		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
37006	SPDV		00-Keliai		0
			Bendrieji statinio rodikliai		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VĮ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA		DOKUMENTO ŽYMUO AT-17S-1072/2-TDP-EA.BSR		LAPAS 1 LAPŲ 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS
BENDRIEJI PROJEKTO DUOMENYS

Visi elektrotechninėje projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas ir eksploatacija turi atitikti sekantiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams:

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-05-01 - 2022-12-31);
 - "Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės" (Galiojanti suvestinė redakcija: 2019-05-01);
 - STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-04-11 - 2020-06-30);
 - "Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės" (EIIBT) (Galiojanti suvestinė redakcija: 2019-10-01 -);
 - HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“; (Galiojanti suvestinė redakcija: 2014-11-01);
 - Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas GKTR 2.01.01:1999 “ (Galiojanti suvestinė redakcija: 2000-05-04);
 - Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas “ (Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-07-01);
 - STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ (Galiojanti suvestinė redakcija: 2018-07-01).
- **Normatyviniai dokumentai**

Eil. Nr.	Santrauka	Dokumento pavadinimas
1.	LST 1516:2015	Statinio projektas bendrieji įforminimo reikalavimai
2.	LST EN 13201, 2016	Kelių apšvietimas

- **Elektros sektoriaus dokumentai**

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas
1.	Elektros energetikos įstatymas (Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-01-01 - 2020-05-30).
2.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-05-01).
3.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: 2019-10-01).
4.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės(Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-01-01).
5.	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: 2011-06-03).

0	2020	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	atamis Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 4730 LIEPIAKALNIS - ABROMIŠKĖS - ŽEBERTONYS RUOŽO NUO 0,000 KM IKI 5,830 KM REKONSTRAVIMO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
30394	SPV		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAI DA
37006	SPDV		00-Keliai		0
			Aiškinamasis raštas		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VĮ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA		DOKUMENTO ŽYMUO AT-17S-1072/2-TDP-EA.AR		LAPAS 1 LAPŲ 3

6.	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: 2015-05-22).
7.	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: 2011-02-11).
8.	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: 2012-05-01).
9.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-05-01).
10.	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas (Galiojanti suvestinė redakcija: 2016-06-22).
11.	Elektros tinklų apsaugos taisyklės (Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-01-01).
12.	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės (Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-05-01).

1. BENDROJI DALIS

Projektas atliktas pagal:

- gautas UAB „Elektros pasaulis“ projektavimo sąlygas „Techninės sąlygos Nr.1“ (data 2020 10 30);
- LAKD projektavimo užduotį (p.9.10);
- Ir įvertinant esamą situaciją.

Visa elektros įranga, pagalbiniai įrenginiai ir instaliacinės detalės turi atitikti eksploatavimui elektros energijos tiekimo sistemoje, kurios charakteristikos yra tokios:

- žema įtampa $400V \pm 5\% / 230V \pm 5\%$;
- 3 fazės, TN-C-S posistemė;
- dažnis 50 Hz.

Elektros energijos tiekimo kategorija - III.

Projektuojant gatvių apšvietimo tinklą numatyta pakloti:

- Kabelius aliuminio gyslomis su XLPE izoliacija žemėje, apsauginiuose vamzdžiuose;
- Kabelis vario gyslomis 3x1,5mm² atramų viduje.

1.1. SPECIFINIAI REIKALAVIMAI

1.1.1. Bendri duomenys

- Šiuo metu nagrinėjamoje teritorijoje yra įrengti apšvietimo tinklai;
- projektuojamas pėsčiųjų perėjų apšvietimas, panaudojant kryptinius LED šviestuvus;
- Apšvietimo skaičiavimai atlikti naudojant DIALUX programinę įrangą. Skaičiavimo ataskaita prisegama.
- Apšvietimo tinklai išpildomi kabeliais aliuminio gyslomis su XLPE izoliacija. Kabeliai klojami žemėje, dengiant signalinę juosta;
- Susikirtimuose su keliais ir kitais inž.tinklais turi būti atlaikomi norminiai atstumai;
- Prieš darbų pradžią išskiestų kitų inž.tinklų savininkų atstovus ir gauti reikiamus leidimus;

1.1.2. LAKD

- Šviestuvų atramas montuoti ne mažiau, kaip 1,5 m nuo asfaltuoto kelio krašto;
- Kabeliai klojami atviru būdu;
- Per nuovažas, kelio kelkraštį, kelio šlaitus kabeliai klojami uždaru būdu;
- Kertant Krašto Kelią kabelio klojimo gylis ne mažesnis, kaip 1,2 m.

1.2. Atramos, šviestuvai

Pėsčiųjų perėjos apšvietimas

LAKD sklypas

AT-17S-1072/2-TDP-EA.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

Pėsčiųjų perėjos apšvietimui projektuojamos įleidžiamos į pamatą/tvirtinamos prie pamato „SAUGAUS“ tipo apšvietimo atramos h-6 m (virš žemės paviršiaus), komplekte su gembė h-1,0m, l-1,5m ir 27W LED, 5700K šviestuvu. Apšvietimo tinklai sujungiami kabelinėmis linijomis aliuminio gyslomis su XLPE izoliacija. Elektros kabeliai klojami vamzdžiuose, dengiant signaline juosta.

Šviestuvui maitinti kiekvienoje atramoje projektuojami: jungtis su 6A saugikliu ir kabelis vario gyslomis su dviguba PVC izoliacija CU-3x1,5mm². Atramai įrengiamas įžeminimo kontūras. Įžeminimo kontūro varža neturi viršyti 10 omų.

Sprendinius tikslinti rangos metu.

Sprendiniai valstybinėje žemėje

Pėsčiųjų perėjos apšvietimui projektuojamos įleidžiamos į pamatą/tvirtinamos prie pamato „SAUGAUS“ tipo apšvietimo atramos h-6 m (virš žemės paviršiaus), komplekte su gembė h-1,0m, l-1,5m ir 27W LED, 5700K šviestuvu/ arba įleidžiamos į pamatą/tvirtinamos prie pamato „SAUGAUS“ tipo apšvietimo atramos, be gembės. Apšvietimo tinklai sujungiami kabelinėmis linijomis aliuminio gyslomis su XLPE izoliacija. Elektros kabeliai klojami vamzdžiuose, dengiant signaline juosta.

Šviestuvui maitinti kiekvienoje atramoje projektuojami: jungtis su 6A saugikliu ir kabelis vario gyslomis su dviguba PVC izoliacija CU-3x1,5mm². Atramai įrengiamas įžeminimo kontūras. Įžeminimo kontūro varža neturi viršyti 10 omų.

Sprendinius tikslinti rangos metu.

2. PROGRAMINĖ ĮRANGA

Elektrotechnikos daliai parengti naudota licencijuota projektavimo programinė įranga: Microsoft Office ir AutoCAD LT 2019, DIALUX.

AT-17S-1072/2-TDP-EA.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. BENDRIEJI PROJEKTO DUOMENYS

Visi elektrotechninėje projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas ir eksploatacija turi atitikti sekantiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams:

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-05-01 - 2022-12-31);
- "Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės" (Galiojanti suvestinė redakcija: 2019-05-01);
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-04-11 - 2020-06-30);
- "Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės" (EĮBT) (Galiojanti suvestinė redakcija: 2019-10-01 -);
- HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“; (Galiojanti suvestinė redakcija: 2014-11-01);
- Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas GKTR 2.01.01:1999 “ (Galiojanti suvestinė redakcija: 2000-05-04);
- Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas “ (Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-07-01);
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ (Galiojanti suvestinė redakcija: 2018-07-01).
- **Normatyviniai dokumentai**

Eil. Nr.	Santrauka	Dokumento pavadinimas
1.	LST 1516:2015	Statinio projektas bendrieji įforminimo reikalavimai
2.	LST EN 13201, 2016	Kelių apšvietimas

- **Elektros sektoriaus dokumentai**

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas
1.	Elektros energetikos įstatymas (Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-01-01 - 2020-05-30).
2.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-05-01).
3.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: 2019-10-01).
4.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės (Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-01-01).

0	2020	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	atamis Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 4730 LIEPIAKALNIS - ABROMIŠKĖS - ŽEBERTONYS RUOŽO NUO 0,000 KM IKI 5,830 KM REKONSTRAVIMO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
30394	SPV		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAI DA
37006	SPDV		00-Keliai		0
			Techninės specifikacijos		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VĮ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA		DOKUMENTO ŽYMUO AT-17S-1072/2-TDP-EA.TS		LAPAS 1 LAPŲ 19

5.	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: 2011-06-03).
6.	Skirstyklų ir pastorių elektros įrenginių įrengimo taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: 2015-05-22).
7.	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: 2011-02-11).
8.	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: 2012-05-01).
9.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-05-01).
10.	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas (Galiojanti suvestinė redakcija: 2016-06-22).
11.	Elektros tinklų apsaugos taisyklės (Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-01-01).
12.	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės (Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-05-01).

2. APSAUGINĖ IR VALDYMO APARATŪRA GNYBTYNAS SU 0,4kV ĮTAMPOS SAUGIKLIAIS

Pagrindiniai reikalavimai:

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	2	3
1.	Maksimalus įvadinių kabelių gyslų skaičius	4 vnt.
2.	Maksimalus ateinančių kabelių kiekis	3 vnt.
3.	Maksimalus šviestuvo maitinimo kabelio gyslų skaičius	3 vnt.
4.	Saugiklių skaičius	1 vnt.
5.	Maksimalus prijungiamų šviestuvų skaičius	1 vnt.
6.	Apsaugos klasė	IP 20
7.	Darbo įtampa	500V
8.	Saugiklis	D2 tipo 6A



3.LAIDAI IR KABELIAI

3.1. Bendri reikalavimai

Laidai ir kabeliai turi būti pagaminti taip, kad atitiktų pripažintų tarptautinių kabelių ir laidų standartų reikalavimus. Laidai ir kabeliai turi būti pristatyti į objektą su gamintojo plombomis, žymėmis arba pridėtais kitais dokumentais.

Jėgos kabeliai turi būti su aliuminio arba vario gyslomis (žiūrėti žiniaraštį ir schemas). Kiekvienos gyslos spalva turi būti aiškiai pažymėta ir neturi būti naudojama jokiems kitiems tikslams:

- įžeminimas – geltona/žalia,
- neutralė – mėlyna.

Kabeliai turi būti su XLPE izoliacija ir PVC apvaskalu.

AT-17S-1072/2-TDP-EA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	19	0

Kabelių įvedimui į spintas numatomos įvorės, kurių apsaugos klasė ne žemiau IP44. Įvorių skersmuo 25 mm, 50 mm. Sienelių storis ne mažiau 2 mm.

Kabelių spalvinis kodavimas turi būti pagal Lietuvos Respublikos nuostatus.

Montuojant kabelines linijas privalo būti išpildyti šie reikalavimai:

- I. Pakloti kabeliai privalo turėti ilgio atsargą, pakankamą kompensuoti galimą sėdimą ir temperatūrinių deformacijų kompensavimą.
- II. Kabeliai pakloti horizontaliai sienomis, perdenginiu ir pan. privalo būti įtvirtinti galiniuose taškuose, tiesiogiai prie galinės movos, abiejose išlinkimų pusėse, prie sujungimo movų.
- III. Kabeliai pakloti vertikalčiai konstrukcijomis, sienomis siekiant išvengti apvalkalo deformacijos, privalo tvirtintis prie kiekvienos konstrukcijos.
- IV. Mažiausias leistinas kabelio išlenkimo spindulys negali būti didesnis už spindulį, nurodytą kabelio techninėse sąlygose.

IKI 1 kV KABELIAI PLASTIKINE IZOLIACIJA, SKIRTI KLOTI ŽEMĖJE, PATALPOSE IR ATVIRAME ORE

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 60502-1
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa	1 kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksplotavimo sąlygos	patalpose; atvira ore; žemėje;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Kabelio konstrukcija:	
8.1.	Laidininkų skaičius	3x1,5; 4x16;
8.2.	Laidininkas	Varis, aliuminis
8.3.	Laidininkų izoliacija	PVC
8.4.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal HD308 S2:2001 arba IEC 60757
8.5.	Išorinis apvalkalas	PVC
8.6.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	Nustatoma užsakant: užpildas; visos gyslos apsuktos tampria izoliacine juosta
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	+ 90 °C
10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 250 °C
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-15 °C
12.	Minimalus lenkimo spindulys	12xD D – išorinis kabelio skersmuo
13.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
14.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

4. IKI 1 kV KABELIŲ PLASTIKINE IZOLIACIJA GALINĖS IR JUNGIAMOSIOS MOVOS.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipiniai movos arba komponentų bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti tipinių bandymų protokolo arba atitikties deklaracijos kopiją pagal EN 50393 (Cenelec HD 623 S1) standartą
2.	Vardinė įtampa	1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Movos technologija	Termosusitraukianti
6.	Eksplotavimo sąlygos	Nustatoma užsakant: žemėje; atvirame ore; patalpose;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Darbinė kabelio temperatūra	≥ +90 °C
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko
10.	Kabelio gyslų skaičius	Pagal schemą
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	Pagal schemą
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: atmosferos veiksniams ultravioletinių spindulių poveikiui
13.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: atmosferos veiksniams; agresyvaus grunto poveikiui; atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;
14.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	≥ 2,0 mm varžtinių sujungiklių izoliavimui ≥ 1,0 mm movos išoriniam apvalkalui
15.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui) su nulūžtančiomis galvutėmis
16.	Galinės movos ilgis	≥ 2 skirtingi ilgiai
17.	Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
18.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	Gamyklinis aprašas Montavimo instrukcija
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

5.1. ŽEMĖJE KLOJAMŲ KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIŲ IKI 125 MM IŠORINIO SKERSMENS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Gaminio sertifikavimas	Sertifikuotas elektros kabelių

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
		kanalizacijai
2.	Vamzdis pagamintas iš plastiko	PP, PE, PEHD, XSC 50
3.	Vamzdžių gabaritiniai matmenys	Nustatomi užsakant D75
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	• gofruota.
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su daugiavielėmis gyslomis skersmens santykis	$\geq 1,5$ (kai vamzdžio ilgis < 35 m.) $\geq 1,85$ (kai vamzdžio ilgis ≥ 35 m.)
7.	Plastikinių vamzdžių charakteristikos:	
8.1.	Tankis	800-960 kg/m ³
8.2.	Elastingumo modulis	≥ 750 MPa
8.3.	Mechaninis atsparumas	≥ 750 N
8.4.	Lydimosi indeksas	0,15÷0,5 g/10 min
8.5.	Darbo temperatūra	-20 ÷ +75 °C
8.6.	Atsparumas agresyviai aplinkai	Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų
9.	Vamzdžių įrengimui reikalingas smėlio paklotas	
10.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
11.	Garantinis laikas	≥ 5 metai
13.	Darbo temperatūra	-20 ÷ +60 °C
14.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
15.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

UŽDARU BŪDU ŽEMĖJE KLOJAMI KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
8.	Standartai	LST EN 61386-24
9.	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikatą
10.	Medžiaga	PE
11.	Vamzdžio išorinė sienelė	Lygi
12.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
13.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona arba raudona juostelė
14.	Vamzdžių gabaritiniai matmenys (išorinis vamzdžio skersmuo, mm)	75
10.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą	≥ 1250 N;
11.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus (angl. N- normal);
12.	Vamzdžiai yra skirti kloti betranšėjiniu būdu	
	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: • Gamintojas; • Standartas; • Atsparumas gniuždymui (≥ 1250

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
		N); - Atsparumas smūgiams; - Vamzdžio nominalus diametras; - Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis
13.	Darbo temperatūra	-20 ÷ +60 oC
14.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
15.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

6. KABELIŲ SIGNALINĖS JUOSTOS.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
15.	Pagaminta iš polietileno	PE
16.	Spalva	Geltona
17.	Skirta naudoti	Žemėje
18.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
19.	Pakavimo kiekis	≥ 50 m
20.	Juostos storis	≥ 0,5 mm
21.	Juostos plotis	Nustatomas užsakant 100 mm
22.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	“Dėmesio! Kabelis”
23.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
24.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

7. APŠVIETIMO ĮRANGA

7.1. Bendri reikalavimai

Paskirtis – skirti darbui kintamos srovės tinkle su nominalia tinklo kintama įtampa 230 V, 50 Hz dažnumo. Šviestuvai turi paskirstyti šviesos srautą erdvėje ir užtikrinti elektrinių lempų prijungimą ir jų stabilų darbą, apsaugoti lempas ir jų paleidimo ir reguliavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei mechaninių pažeidimų, normaliomis sąlygomis turi būti patvarūs, ilgaamžiški ir ekonomiški. Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominalinei tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms pagal projektą. LED lempų šviestuvai turi būti komplektuojami su maitinimo (paleidimo) bloku.

7.2. Šviestuvai

Perėjų šviestuvai	Kopūsai – aliuminis; Šviesos šaltinis – LED; Šviestuvo galingumas – 27 W; Apsaugos klasė – IP66; Šviestuvo atsparumas smūgiams – IK08; Maitinimo įtampa – 220 – 240V; Spalvinė temperatūra – 5700 K; Elektroapsaugos klasė – II; Skirtas pėsčiųjų perėjoms apšviesti
--------------------------	--



7.3.Pamatas stulpui (atramai). Tikslinti rangos metu, pagal atramos tipą

	Apvalus pamatas 5-10m stulpui. Pamatas betoninis, su kiaurymėmis kabelių įvėrimui į pamatą. Betono stiprio klasė ir tvirtinimas turi būti parinkti pagal stulpo gamintojo nurodymus arba paskaičiuota pagal konkretaus stulpo konstrukciją. Svoris – 300 kg; Aukštis-1,2 m; Apatinis skersmuo-600 mm; Viršutinis skersmuo-320 mm; Varžtai ir įvorės – nerūdijančio pleino. Atrama „SAUGAUS“ tipo <u>Montavimas:</u> Atramos statomos už tako ribų-0,3-0,5 m, žalioje vejoje, grunte sumontavus pamatus, kurie įrengiami iškasus iki 1,3 m gylio duobes. Dugne įrengiamas 20 cm storio smėlio pagrindas. Pamatų užpylimui naudoti smėlio-žvyro mišinį. Užpilant sutankinti kas 0,2 m. Reikalavimai pamato montavimui - 10 cm nuo pamato viršaus iki žemės paviršiaus.
--	--

7.4.Stulpas (atrama) įleidžiamas į pamatą

	Atramos aukštis –6,0 m virš žemės paviršiaus; Atramos viršutinės dalies diametras - 60 mm; Vidinė ir išorinė atramos pusės cinkuotos. Atramos medžiaga – cinkuotas metalas Atramos tipas – „saugi“
--	---

8. ĮŽEMINIMAS

Konstrukciniai elementai.

8.1.Įžeminimo elektrodas

20 mm skersmens, 1,5m ilgio plieninis strypas, elektrolitiniu būdu padengtas varinė 99,9 procentu grynumo plėvele, kuri molekulių lygyje nepertraukimai susijungia su plienu. Jis turi aukštą atsparumą tempimams, todėl su vibraciniu plaktuku galima jį įkalti giliai į žemę. Varinė plėvelė yra 0,25mm storio ir garantuoja gerą įžeminimo kontaktą. Strypų galuose esantys sriegiai, leidžia movų pagalba patikimai sujungti reikiamo ilgio įžeminimo strypus, norint gauti mažiausią varžą.

8.2.Jungiamoji mova

Naudojama strypų sujungimui, pagaminta iš labai atsparios žemės korozijai bronzos. Mova yra pagaminta taip, kad strypai susijungia movos viduryje ir jėga kalimo metu persiduoda ne per movą, o per strypus. Mova taip pat apsaugo strypų sriegius ir galus nuo korozijos.

8.3.Įkalimo galvutė

Pagaminta iš sustiprinto plieno. Jos dėka galima panaudoti vibracinius plaktukus strypų įkalimui. Galvutės matmenys yra parinkti taip, kad kalant nebūtų sugadinamos movos, kalimo jėgos persiduoda strypais, o ne movomis.

8.4.Plieninis antgalis

Pagamintas iš sustiprinto plieno, labai kietas. Montuojamas ant pirmojo įkalimo elektrodo galo. Palengvina strypo įkalimą kietame grunte.

8.5.Kryžminė jungtis

Toks sujungimas leidžia įžeminimo strypą sujungti su apvaliais arba plokščiais privedimais (viela, juosta). Taip pat gali tarnauti kaip užbaigiamasis (galinis) sujungimas.

8.6.Antikorozinė sujungimo pasta

Naudojama, kad pasiektume gerą kontaktą tarp strypo ir movos. Montavimo metu įpilama pastos į movą ir susukama. Galima naudoti kaip sutepamąjį skystį palengvinantį įkalimo galvutės įsukimą į kiekvieno strypo movą.

8.7.Cinkuota juosta

Naudojama kaip įžeminimo laidininkas, karštu galvaninių būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota juosta, 40x4 mm klojant lauke grunte. Žemėje paklotos cinkuotos juostos cinko storis privalo būti nemažesnis kaip 150 nm. standartą.

8.8.Reikalavimai įžeminimo montavimo darbams.

Geriausias būdas įžeminimo įrengimui – kalimo metodas. Tam naudojami lengvi elektriniai vibroplaktukai. Jų panaudojimas leidžia:

- įžeminimo strypų įkalimą iki 25-30m;
- įžeminimo įrengimą specialiose vietose (rūsiuose, po elektros linijomis, taip pat labai ankštose patalpose, sunkiai prieinamose vietose ir pan.). Šiuo metodu elektrinio vibroplaktuko smūgiai persiduoda tiesiai kalamam strypui. Apsauginiai elementai teisingam įkalimui yra plaktuko muštukas ir strypo galvutė. Sustiprinta galvutė neleidžia deformuoti sriegių, kalimo jėga persiduoda tiesiogiai strypui, todėl visada lengvai įsukamas sekantis. Lengvesniam praėjimui pro pasitaikančias žemėje kliūtis, yra uždedamas kietasis antgalis. Būtina kiekvieną kartą į srieginį sujungimą įpilti antikorozinės pastos. Ji palengvina sriegio susukimą, apsaugo nuo korozijos, o taip pat aušina laikiną sujungimą kalimo metu. Apatinis strypas užsibaigia kietu, specialiai užgrūdintu ir užgalastu plieniniu antgaliu palengvinančių strypo įkalinimą į gruntą. Viršutinis strypas prasideda įkalimo galvute, pagaminta iš

AT-17S-1072/2-TDP-EA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	19	0

sustiprinto plieno. Galvutės matmenis būtina parinkti taip, kad nebūtų sugadinta sujungimo mova. Įžeminimo elektrodas į gruntą įkalamas dalimis po 1,5 m. Elektrodai tarpusavyje sujungiami 40x4mm cinkuotos juostos pagalba. Juosta prie elektrodo tvirtinama kryžminės jungties pagalba. Įžeminimo elektrodai kalami 3m atstumu vienos nuo kito tiese. Sukalus elektrodus ir nepasiekus norimos varžos būtina didinti elektrodų skaičių, arba jų įgilinimą.

9. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS MONTAVIMO DARBAMS

Atliekant darbus, turi būti vadovaujamasi galiojančiomis STR, EİBT, higienos ir sanitarinėmis normomis bei priešgaisrinės ir darbo saugos taisyklėmis, taip pat tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC) taisyklėmis kai jos neprieštarauja EİBT. Statybos montavimo darbai turi būti atliekami atestuotų tokio pobūdžio darbams atlikti organizacijų, naudojamos medžiagos ir tiekiami įrengimai turi būti sertifikuoti ir atitikti Lietuvoje galiojančioms kokybės bei saugumo normoms.

Rangovas turi gauti visus leidimus, susijusius su elektros darbais, organizuoti visus oficialius elektros darbų patikrinimus ir sumokėti reikiamus mokesčius bei rinkliavas. Rangovas privalo pateikti visus duomenis, reikalaujamus valdžios įstaigų, kurių jurisdikcijoje yra jo darbas, bei gauti energetikos priežiūros inspekcijos leidimą el. įrenginių eksploatacijai.

Rangovo dokumentacijoje turi būti visi elektrinės dalies brėžiniai reikalingi įrengimų montavimui ir eksploatacijai, t.y., įrengimų išdėstymo ir kabelinių linijų planai, el. įrengimų sujungimų principinės schemos, įrengimų vidinių sujungimų principinės schemos ir t.t. Brėžiniuose turi būti aiškiai sužymėti visi įrengimai, kabeliai, laidai ir gnybtai bei jų tech. charakteristikos.

Prietaisų, elektros aparatūros, kabelių ir vamzdynų montavimo ir įžeminimo darbus atlikti vadovaujantis "Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis" ir galiojančių saugos ir statybinių normų reikalavimais.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtiniais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui turi būti privalomai atlikti, nepriklausomai nuo to ar jie yra parodomi brėžiniuose arba apibūdinami šiame dokumente ar ne.

Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybvietyje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

Elektros energijos tiekimo kabelis klojamas po žeme tranšėjoje. Jei klojamas kabelis kerta inžinerinius tinklus ar kelią, tai jį kloti apsauginiame vamzdyje.

Klojant kabelį žemėje reikia tenkinti šiuos reikalavimus:

- žemės kasimo darbus pradėti vykdyti gavus savivaldybės arba riboto teritorijos naudojimo naudotojo leidimus, pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra " reikalavimus;
- vykdant bet kuriuos statybos darbus riboto žemės naudojimo teritorijose (taip jų - žemės darbus) vadovautis reikalavimais, nustatytais Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992.05.12. nutarimu Nr.343 „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo”;
- ne vėliau kaip per parą iki žemės darbų pradžios iškviešti, nurodant darbų pradžios laiką, objekto zonoje požeminius tinklus eksploatuojančių įmonių atstovus patikslinti esamų požeminių tinklų vietą ir gylį;
- atlikus geodezinį tranšėjos nužymėjimą, atsakingas statybos darbų vadovas kartu su elektros montavimo ir eksploatuojančio padalinio atstovais turi apžiūrėti ir patikslinti projekte nurodytą trasą, trasos ruožus, kur būtina kabelių apsauga nuo klaidžiojančių srovių;
- nurodyti kabelių sankirtų ir suartėjimo su įvairiomis požeminėmis komunikacijomis ir natūraliomis kliūtėmis vietas;

AT-17S-1072/2-TDP-EA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	19	0

- nurodyti ruožus, turinčius medžiagų, ardančiai veikiančių metalinius kabelių apvalkalus (gruntas su šlaku ir statybos atliekomis, kalkių, organinių medžiagų atkarpas, išsidėsčiusias arčiau 2 m nuo šiukšlių duobių, ir panašiai);
- nurodyti ruožus, kuriuose reikia nutolti nuo trasos arba apsaugoti kabelius nuo šiluminio ar cheminio poveikio.
- jei projektas neatitinka natūroje ir norminių dokumentų reikalavimų, pakeitimus darbo brėžiniuose turi atlikti projektuojanti įmonė. Projekto pakeitimai turi būti suderinti su suinteresuotomis įmonėmis ir institucijomis;
- iki 1000 V įtampos kabelis, klojamas 0,3-0,7 m gylyje ir tuose trasų ruožuose, kur kabeliai gali būti pažeisti (tikėtinos dažnų kasinėjimų vietose, pvz., sankirtos ir suartėjimai su kitomis komunikacijomis) turi būti apsaugoti plokštėmis, gaubtais arba pakloti vamzdžiuose;
- derlingą žemės dirvožemį laikinai pašalinti ir išsaugoti tam, kad vėliau būtų panaudotas paviršiaus atstatymui;
- prieš klojant kabelį tranšėjoje, išlyginti jos dugną, padengti ne mažiau, kaip 75 mm smėlio sluoksniu;
- paklojus kabelį su apsauginiu vamzdžiu, užpilti jį ne mažiau, kaip 100mm smėlio sluoksniu, virš jo pakloti kabelio apsauginę juostą;
- užpilti iškastu gruntu, kas 100 mm tą gruntą sutankinant;
- 300 mm žemiau paviršiaus pakloti geltonos spalvos plastikinę juostą su užrašu „Elektros kabelis“;
- paklotų kabelių trasą kas 50 m ir krypties pasikeitimo vietose pažymėti žymekliais su užrašu "ŽEMOS ĮTAMPOS KABELIS".

ŽEMĖS DARBAI. BENDRIEJI ŽEMĖS DARBŲ VYKDYMO REIKALAVIMAI

Rangovas turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda miesto savivaldybė. Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

1. pradėti žemės darbus tik gavęs leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;
2. nustatyti laiku, bet ne vėliau kaip prieš dvi paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai ir t.t.), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsauginėje zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą;
3. žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrengimų vietas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;
4. nepradėti žemės kasimo darbų miesto aikštelėse, gatvėse, pravažiavimuose bei keliuose, kol neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;
5. prieš žemės kasimą veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonoje suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šilumos tinklų, dujotiekio įmonių atstovų nurodymus. Atkastieji inžineriniai tinklai bei įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamojoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelią naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą. Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks pat koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius. Turi būti padaromos požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

TRANŠĖJŲ KASIMAS

Geodezinis trasos nužymėjimas

AT-17S-1072/2-TDP-EA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	19	0

1. Nužymima medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje ne rečiau kas 50 m. Žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vietos;
 2. Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;
 3. Nežinant tikslių esamų komunikacijų vietų atliekamas šurfavimas kas 20 m (0,35 m pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos); kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškotuvais;
- Dalyvaujant Rangovui ir Užsakovui, techninės priežiūros inžinieriui, parengiamas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema.

Tranšėjų kasimas

1. Miesto gatvėmis vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietovėse – vienakaušiais ekskavatoriais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba betranšėjiniu būdu klojant kabelius;
2. Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos. Derlingas žemės sluoksnis supilamas atskirai, kuris užkasant tranšėją supilamas ant viršaus;
3. Iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių. Įrengiamas dugno pagrindas iš purios 10 cm storio molio arba priemolio žemėje – smėlio pagrindas;
4. Tranšėjų kasimas vertikalėmis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:
 - piltame grunte iki 1,0 m gylio;
 - priemėliuose iki 1,25 m gylio;
 - molyje iki 1,5 m gylio.
5. Mechanizuotas tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje leidžiamas:
 - vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1,0m atstumu nuo esamo kabelio ašies;
 - daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0 – 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;
 - klojant kabelį betranšėju būdu – 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio.
6. Elektros kabeliai atkasami be smūgiu rankiniu būdu;
7. Leidžiami nuokrypiai nuo projektinės dugno amplitudės:
 - kasant vienakaušiais ekskavatoriais + 15 cm;
 - kasant tranšėjiniiais ekskavatoriais +10 cm.

KABELIŲ KLOJIMAS

Kabelinių linijų paklojimo mažiausias leistinas gylis žemėje:

Kabelio klojimo vieta	Kabelio gylis, m
Iki 10 kV įtampos kabeliai grunte	0,7
Iki 10 kV įtampos kabeliai melioruotose žemėse	0,8
Klojamų kabelių mažiausieji leistini tarpusavio atstumai	
Tarp skirtingų kabelių, statinių ir vamzdinių	Mažiausias atstumas
Tarp 10 kV ir žemos įtampos kabelių	0,1

Kabelių apsauga juostomis

Kabelių paklojimo vieta	Apsauginė juosta	Signalinė juosta
Iki 1000 V įtampos kabeliai mieste		0,3 m gylyje
Iki 1000 V įtampos kabeliai po šaligatvio danga		0,3 m gylyje
Iki 1000 V įtampos kabeliai nedirbamose žemėse		0,3 m gylyje

- tarp klojamo kabelio ir esamo kabelio, priklausančio kitai organizacijai – 0,5 m.

Klojant kabelius krūmais apsodintose žaliose zonose, nurodytus atstumus leidžiama sumažinti iki 0,75m. Kabelis klojamas sausoje tranšėjoje. Esant aukštiesiems gruntiniams vandenims, jie pažeminami

AT-17S-1072/2-TDP-EA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	19	0

siurbliais arba adatiniais filtrais, vandenį nuleidžiant į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus. Tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių, įrengiamas dugno paruošiamasis sluoksnis iš purios ne mažiau 0,1 m storio žemės, priemolyje ir molyje – smėlio pagrindas.

Prieš kabelio klojimą iškviečiamas techninės priežiūros inžinierius (Užsakovas), kuris kartu su Rangovu patikrina:

- tranšėjos gylį, posūkio kampus;
- kabelių atitikties deklaracijas ir servitutus;
- kabelių būgno patikrinimo aktus.

Žiemą kasti gruntą kastuvais galima tik jį atšildžius. Šiuo atveju šilumos šaltinis negali priartėti prie žemėje esančių kabelių arčiau 15 cm. Jei gruntas šildomas elektra, šildymo ruožus reikia aptverti ir pakabinti įspėjimo ženklus. Atstumas tarp aptvaro ir šildymo ruožų turi būti ne mažesnis kaip 3m.

Tamsiu paros laiku šildoma aikštelė turi būti apšviesta. Gruntą galima šildyti ne aukštesne kaip 380 V įtampa. Elektrodai prijungiami izoliuotais laidais ar kabeliais. Instaliacijos tvarkingumą reikia tikrinti kasdien ir kiekvieną kartą perklojus.

Kabelinių linijų klojimas žiemos metu be pašildymo leidžiamas tik tais atvejais, kai oro temperatūra laike 24 val. iki klojimo darbų pradžios nenukrito (nors ir laikinai) žemiau:

- 15 C⁰ – kontroliniams ir jėgos kabeliams iki 10 kV su polivinilchloridine arba gumos izoliacija ir apvalkalu be pluoštinės medžiagos ir metaline juosta apsaugotu paviršiumi;
- 20 C⁰ – nešarvuotiems kontroliniams kabeliams ir jėgos kabeliams su polietileno izoliacija, apvalkalu be pluoštinės medžiagos su apsaugotu paviršiumi ir gumine izoliacija su švino apvalkalu.

Jei oro temperatūra buvo žemesnė, tai kabeliai turi būti šildomi ir paklojami po šildymo šiame laiko intervale:

- Ne ilgiau 1 valandos, kai oro temperatūra 0 -10 C⁰;
- Ne ilgiau 40 minučių, kai oro temperatūra -10 -20 C⁰;
- Ne ilgiau 30 minučių, kai oro temperatūra -20 C⁰ ir žemesnė.

Kabelių pašildymą galima atlikti apšildomose patalpose esant 20 C⁰ (reikalui esant, naudojami kaloriferiai).

Pastabos:

- Iki 1000 V kabelis, kai nepakankamas grunto storis arba šalia požeminių vamzdinių, uždengtas betono plokštėmis, gaubtais arba klojamas vamzdyje.
- Iki 1000 V kabelis dažnų kasinėjimų vietose, uždengtas apsaugine juosta arba kitomis apsaugos priemonėmis ir signaline juosta.
- Apsauginė juosta, gaubės, raudonos pilnavidurės plytos, betono plokštės.
- Signalinė juosta; speciali kabelių apsaugai skirta juosta.

Radus kabelio pažeidimą būgne (įtrūkimą, pradūrimą, įlūžimą, gaubtelių nesandarumą ir pan.), būtina spręsti viso kabelio būgne tinkamumo naudoti pagal paskirtį klausimą (jei reikia, dalyvaujant tiekimo, gamintojų ir pan. atstovams).

Tinkamumą kloti kabelį, išpjovus arba suremontavus pažeistas vietas, galima, tik patikrinus izoliacijos drėgmę ir sumontavus naujus gaubtelius.

Kartu su būgnais turi būti pateikiami gamyklos kabelių bandymo protokolai.

ĮRENGIANT KABELINES LINIJAS PRIVALO BŪTI ĮSPILDYTI ŠIE REIKALAVIMAI

Pakloti kabeliai privalo turėti ilgio atsargą, pakankamą kompensuoti galimą sėdimą ir temperatūrinių deformacijų kompensavimą.

Kabeliai pakloti horizontaliai sienomis, perdenginiu ir pan. Privalo būti įtvirtinti galiniuose taškuose, tiesiogiai prie galinės movos, abiejose išlinkimų pusėse, prie sujungimo movų.

Kabeliai pakloti vertikalios konstrukcijomis, sienomis siekiant išvengti apvalkalo deformacijos, privalo tvirtintis prie kiekvienos konstrukcijos.

AT-17S-1072/2-TDP-EA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	19	0

Mažiausias leistinas kabelio išlenkimo spindulys negali būti didesnis už spindulį, nurodytą kabelio techninėse sąlygose.

Tranšėjose klojami kabeliai (tipai ir jų skerspjūviai) turi atitikti projekto ypatumus. Prieš uždengiant tranšėją, būtina atlikti kabelių izoliacijos matavimus. Gavus teigiamus kabelių izoliacijos bandymo rezultatus bei užpildžius atliktų matavimų protokolus, surašomas paslėptųjų darbų aktas, kuriuo leidžiama uždengti kabelinę tranšėją.

Baigus darbus, atliekama požeminės kabelinės linijos geodezinė nuotrauka, pažymint plane jos koordinates esamų kapitalinių statinių arba specialiai tam tikslui įrengtų ženklų atžvilgiu.

Išvedant kabelį į žemės paviršių, kabelis po žeme ir virš žemės paviršiaus turi būti apsaugotas nuo mechaninių pažeidimų, 2 m aukštyje nuo grindų arba žemės paviršiaus ir 0,3 m žemėje.

TRANŠĖJŲ UŽPYLIMAS

Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 0,1 m storio sluoksniu:

- priemolio, molio žemėje – smėliu;
- smėlio, priesmėlio žemėje – gruntu, iškastu iš tranšėjų, be akmenų, statybinių šiukšlių;
- įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų;

Signalinės juostos plotis vienam kabeliui – 0,1 m, storis – 0,5 mm. Juostos klojamos 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu „Dėmesio! Kabelis!“. Užpilant tranšėją signalinė juosta turi būti išlyginta.

Įrengus kabelių apsaugą, elektros įrangos montavimo ir rangovo atstovai, kartu su Užsakovo techninę priežiūrą atliekančiu inžinieriumi, patikrina trasą, parengia dengtų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Gruntas sutankinamas 0,2 – 0,3 m sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas – 0,98. Klojant kabelius per laukus, užpilama tranšėja nesutankinama. Perėjimuose per kelius, gatves gatvės tranšėja užpilama smėliu, sutvarkoma danga, atstatomas gerbūvis. Baigti darbai priduodami savivaldybės atstovui, išdavusiam leidimą kasimo darbams. Paklojus kabelį nedarbamoje žemėje pirmiausiai užpilamas nedarbamos žemės sluoksnis, o virš jo pilamas paviršinis dirvožemis, kuris išpurenamas, sulyginamas ir užsėjamas veja.

BETRANŠĖJĖS TECHNOLOGIJOS

PRASTŪMIMO BŪDAS

Technologija naudojama tiesiant vamzdžius po antžeminius statinius, keliais, geležinkeliais ir vandens telkiniais ir pan.

Naudojant technologiją privaloma nesuardyti paviršių.

Technologijos naudojamos vamzdžių, dėklų prastūmimui.

Vamzdžių, dėklų skersmuo – 60...200mm.

Naudojamos medžiagos: plastikiniai PE (polietileno), PVC (neplastifikuoto polivinilchlorido) vamzdžiai.

Maksimalus technologijos atstumas iki 50 m

Technologijos veikimo principas: iš paruoštos nedidelės prieduobės pneumatine žemės „raketa“ kalama link nustatytos vietos. Montuojamas vamzdis užkabinamas už „raketos“ galinės dalies ir traukiamas iš paskos. Pasiekus nustatytą tikslą „raketą“ atjungiamo nuo vamzdžio, o įtrauktas PVC arba PE vamzdį naudojame kaip dėklą kabeliui.

KRYPTINIO GRĘŽIMO BŪDAS

Horizontalaus gręžimo įrenginiais klojami vamzdžiai po antžeminius statinius, keliais, geležinkeliais ir vandens telkiniais ir pan.

- Gręžimo įranga dirba sukanč gręžimo galvutę, pritvirtintą prie specialių spyruoklinio plieno strypų.
- Vamzdžių klojimo atstumas: iki 50 m ir daugiau.
- Klojamų vamzdžių diametras: 160 mm.
- Gręžimo procesas prasideda nuo pirminio pilotinio gręžinio, kuris po to, traukiant strypus atgal

AT-17S-1072/2-TDP-EA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	19	0

ir gręžiant, didinamas iki reikiamo skersmens.

Sausos gręžimo technologijos naudojamos labai mažiems gręžiniams iki 50 m ir iki 200 mm skersmens, šlapios naudoja gręžimo skystį, sutvirtinti tunelio sienelėm ir sumažinti trintį tarp traukiamo atgal vamzdyno ir tunelio sienelių, abiem atvejais traukiami HDPE vamzdžiai.

Įtaka gruntui: Vykdam HVG darbus didesnė dalis grunto pašalinama iš tunelio gręžimo skysčio pagalba, o dalis grunto pasilieka gręžimo skysčio mišinyje ir atlieka grunto stabilizavimo funkcijas vamzdyno tiesimo metu. Gręžimo skystis stabilizuoja gruntą ir tai leidžia atlikti darbus su maža įtaka gruntui. Kelio ar šaligatvio dangoje gali atsirasti iškilimų, jeigu vamzdžių klojimo gylis yra nedidelis, o vamzdyno skersmuo didelis. Bendra taisyklė yra išlaikyti 10 cm gylį kiekvienam skersmens centimetrui. Šis metodas nereikalauja tranšėjos iškaskimo gręžimo pradžia. Tačiau kasti gali prireikti tam, kad pasiekti projekcinį gylį pradiniam ir galutiniam taškuose. Gręžimo strypai įeina į gruntą kampu. Grąžto galva gali būti išvedama iš grunto bet kuriame taške.

1. Dažniausiai naudojamo šlapias horizontalaus gręžimo procesas susideda iš dviejų dalių:

1.1 Pradinio tunelio procesas. Pradinis pilotinis tunelis, kurio skersmuo 42-145 mm (priklauso nuo gręžimo strypo skersmens), gręžiamas nuo pradinio taško iki galutinio, pagal nustatytos trajektorijos centrą. Tuo metu, kai pradinis tunelis yra gręžiamas, gręžimo skystis pumpuojamas per gręžimo strypo vidų į gręžimo galvą. Gręžimo galva sukama gręžimo strypų pagalba. Su sukamų strypų pagalba visas gręžimo įrenginys sukamas ir tuo pat metu strypas stumiamas pirmyn. Valdymas vykdomas sukančiam nuožulnią grąžto nosį iki reikiamos krypties ir stumiant gręžimo strypus pirmyn.

1.2. Gręžimo skystis naudojamas:

- a) atšaldyti grąžtą ir elektroniką;
- b) suminkštinti gruntą tam, kad padidinti darbo našumą;
- c) pašalinti gręžinio gruntą iš tunelio;
- d) stabilizuoti tunelio sienutes ;
- e) sumažinti trinties jėgas tarp tunelio sienučių ir įtraukiamo vamzdžio.

1.3. Pilotinio gręžimo kryptis yra sekama specialios įrangos pagalba. Transliuojantis įrenginys perduoda duomenis apie gręžimo galvos padėtį, nuolydį, orientaciją, gylį, bei informaciją apie baterijų įkrovimą ir grąžto galvos temperatūrą. Koregavimai gali būti padaryti pasukant gręžimo galvą į reikiamą poziciją ir stumiant požeminę įrenginio dalį pirmyn.

1.4. Išplėtimo/traukimo atgal procesas. Sekanti gręžimo dalis yra pradinio tunelio išplėtimo iki reikiamo skersmens, kuris turi būti apie 30 % didesnis nei numatomo tiesi vamzdyno skersmuo. Paskutiniame etape vamzdis pritvirtinamas prie gręžimo strypo kartu su išplėtimo galva, kuri montuojama vietoje grąžto galvos. Išplėtimo galva padidina pradinio tunelio skersmenį iki reikiamo dydžio. Išplėtimo kompleksas turi perėjimą, kuris yra tarp išplėtimo galvos ir vamzdžio ir neleidžia jam suktis.

IZOLIUOTŲ LAIDŲ IR KABELIŲ SUJUNGIMAS, ATSIŠAKOJIMAS IR GALŲ APDIRBIMAS

Laidų ir kabelių pajungimo vietose būtina numatyti laido atsargą, užtikrinančią pakartotiną pajungimą jiems nutrūkus. Sujungimo vieta privalo būti prieinama apžiūrai ir remontui.

Daugiagysliai laidininkai pajungiami tik tai uždėjus, apipresavus atgal.

Kabelinei linijai montuojant kabelių movas atstumas tarp kabelių movos korpuso ir artimiausio kabelio turi būti ne mažesnis kaip 0,25 m.

Kabelio jungtims ir galams naudojamos firmos "Raychem" arba analogiškos kitų firmų movos, atitinkančios reikalavimus ir turinčios Lietuvos Respublikoje galiojančius sertifikatus.

Suduriant klojamus kabelius, abiejose movos pusėse turi būti paliekama kabelio atsarga, pakankama movos permontavimui.

AT-17S-1072/2-TDP-EA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	19	0

Galinė mova – susidedanti iš apipresuotų ant kabelių gyslų antgalių izoliuotų ir hermetizuotų storesniais vamzdeliais kurių vidinis paviršius padengtas klijais. Analogiškai didesnio diametro termiškai susitraukiantis vamzdelis izoliuoja ir hermetizuoja visus vidinius komponentus. Galinės movos gyslų ilgis 500 mm.

Sujungimo mova – sujungimo erdvės užpildymui naudojamas specialus užpildas apsaugantis kabelį nuo drėgmės. Šis užpildas užtikrina gerą hermetizavimą izoliacinių medžiagų be metalinio sujungėjo. Kabelių sujungimui naudojami specialūs metaliniai sujungėjai įgalinantys atsisąskojamam kabeliui prisijungti prie magistralės, nenuvalant magistralinio kabelio gyslų izoliacijas. Ant viršaus užtraukiama termiškai susitraukianti hermetinė rankovė, armuota specialiu, atspariu mechaniniams pažeidimams audiniu. Sujungimo movos ilgis 600 mm. Diametrai 135 mm. Visos movos privalo būti atsparios korozijai. Drėgmės temperatūros režimas turi būti nuo – 50oC iki –100oC ir daugiau. Esančiomis atviromis dalimis turi būti ne mažiau kaip 200 mm. Visi spintų metaliniai elementai, metalinės elektros aparatūros dalys, darbo metu esančios po įtampa, turi būti atitinkamai sujungtos su esamu pastato įžeminimo kontūru.

ĮŽEMINIMO ĮRENGIMO BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Įžeminimo laidininkas – laidininkas, įžeminamą įrenginį jungiantis su įžemintuvu. Įžemintuvas – elektrodų, jungiamųjų laidininkų ir išlyginamojo tinklo visuma. Įžeminimo elektrodas – plokštė, strypas ar kita priemonė žemėje, skirta užtikrinti sujungimą su žeme. Įžeminimo klaida – nepageidautinas susijungimas tarp fazinio laidininko ir žemės. Sisteminis įžeminimas – transformatoriaus neutralės susijungimas su žeme. Apsauginis įžeminimas – atvirų laidžių dalių susijungimas su žeme, siekiant apsaugoti žmones nuo pavojingo elektros srovės poveikio.

Įžeminimo laidininkai.

Įžeminimui ir įnulinimui gali būti naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai ir konstrukcijos. Specialiai nutiesti neizoliuoti metaliniai laidininkai,

Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti, bei apsaugoti nuo korozijos.

Neutralių ir apsauginių laidininkų skerspjuvio plotas ir izoliacija.

Prijungimai prie įžeminimo sistemos turi būti atlikti užspaudžiamų antgalių arba gnybtų pagalba. Kiekviename prijungimo taške turi būti prijungtas tik vienas įžeminimo laidas. Sujungimai ir atsisąskojimai turi būti atlikti dvigubu užspaudimu, jeigu naudojami užspaudžiami antgaliai. Spintų viduje galima naudoti viengubą užspaudimą.

Geltonas/žalias laidininkas turi būti naudojamas tik kaip įžeminimo laidininkas.

Bendrieji reikalavimai

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos.

Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžemintuvo atskirais įžeminimo laidininkais. Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai.

Įžeminimo magistralės ir laidininkai prie požeminių įžemintuvo dalių turi būti privirinami. Įžemintuvo elementams iš spalvotojų arba jais padengtų metalų sujungimams turi būti naudojamos specialios jungtys.

Įžeminimo laidininkai prie aparatų, konstrukcijų ir kt. gali būti pritvirtinami priveržiant varžtais arba įpresuojant.

AT-17S-1072/2-TDP-EA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	19	0

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai įrengiant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva.

Įžemiklis daromas 0,5 – 0,7 m gylyje iš 40x4 mm plieno juostos ir d – 14 mm įžeminimo elektrodų.

ĮŽEMINIMO (ĮŽEMIKLIO) ĮRENGIMAS

Geriausias būdas įžemiklio įrenginiui – kalimo metodas. Tam naudojami lengvi elektriniai vibro plaktukai. Jų panaudojimas leidžia įžeminimo strypų įkalimą iki 25 – 30 m;

Šiuo metodu elektrinio vibro plaktuko smūgiai persiduoda tiesiai kalamam strypui. Apsauginiai elementai teisingam įkalimui yra plaktuko muštukas ir strypo galvutė. Sustiprinta galvutė neleidžia deformuoti sriegių, kalimo jėga tiesiogiai persiduoda strypui, todėl visada lengvai įsukamas sekantis.

Lengvesniam praėjimui pro pasitaikančias žemėje kliūtis, yra uždedamas kietasis antgalis.

Būtina kiekvieną kartą srieginį sujungimą sutepti antikoroazine pasta. Ji palengvina sriegio susukimą, apsaugo nuo korozijos, o taip pat aušina laikiną sujungimą kalimo metu.

Apatinis strypas užsibaigia kietu, specialiai užgrūdintu ir užgalštu plieniniu antgaliu palengvinančiu strypo įkalimą į gruntą.

Viršutinis strypas prasideda įkalimo galvute, pagaminta iš sustiprinto plieno. Galvutės matmenis būtina parinkti taip, kad nebūtų sugadinta sujungimo mova.

Įžeminimo elektrodas į gruntą įkalamas dalimis po 1,5 m keli elektrodai tarpusavyje sujungiami 40x4 mm cinkuotos juostos pagalba. Juosta prie elektrodo tvirtinama kryžminės jungties pagalba.

Sukalus elektrodus ir nepasiekus varžos būtina didinti elektrodų skaičių, arba jų įgilinimą.

Aptarnaujančio personalo apsaugai nuo elektros srovės, pažeidus izoliaciją, visos elektrinių įrengimų metalinės dalys normaliai neesančios po įtampa, bet pažeidus izoliaciją, galinčios patekti, turi būti įžeminamos.

Išorės įžeminimo kontūras montuojamas (0,5...0,7) m gylyje, cinkuota plieno viela ir 15 mm skerspjūvio įžemiklis. Įžemikliai grunte kalami dalimis po 1,5 m. Viela prie įžemiklio tvirtinama kryžmine jungtimi.

Sukalus įžemiklius ir nepasiekus norimos varžos būtina didinti įžemiklių kiekį. Įžemiklio jungtys turi būti įrengtos šulinėlyje, kad būtų galima atlikti matavimus ir apžiūras.

Išmatuoti įžemiklio varžą. Jos dydis turi būti ne didesnis, kaip 10 Om.

Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų ir cheminio poveikio.

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai montuojant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva.

Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai, nutiesti grunte, turi būti sujungiami suvirinant. Patalpose arba lauke, kur aplinka chemiškai neaktyvi, nutiesti laidininkai sujungiami varžtais, jungėmis ir pan. Įžeminimo laidininkas prijungiamas šviestuovo atramos išorėje. Įžemintuvų iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų požeminiams elementams sujungti naudojamos specialios jungės. Jungties kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atspalaidavimo.

Šviestuvus atramose montuoti pagal gamintojo ar tiekėjo reikalavimus ir instrukcijas.

Prieš galutinius patikrinimus, Rangovas privalo užtikrinti, kad visos elektros sistemos, turinčios įtaką daliai, kuri bus tikrinama, būtų išbandytos, paruoštos naudojimui, o visa įranga gerai veiktų.

Sumontuoti elektros įrengimai užbaigus paleidimo-derinimo darbus pridudami pagal aktą. Jeigu elektros įranga tiekama su automatizacijos priemonėmis – paleidimo-derinimo darbai atliekami kompleksiškai ir pridudami pagal aktą.

Įžeminimą atlikti pagal EİİBT reikalavimus.

Elektrotechninę įrangą montuoti pagal EİİBT reikalavimus.

AT-17S-1072/2-TDP-EA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	19	0

1. DARBŲ IR PRIEŠGAISRINĖ SAUGA

- Visais darbo saugos klausimais būtina vadovautis „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatomis“ Nr. A1-22/D1-34 (Galiojanti suvestinė redakcija: 2009-05-27); DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“ (Galiojanti suvestinė redakcija: 2011-07-01); STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ (Galiojanti suvestinė redakcija: 2018-07-01).

bei kitais veikiančiais darbo saugos dokumentais.

Prieš pradėdant vykdyti darbus, darbininkai turi būti supažindinti su technologijos projekto reikalavimais, pravedamas instruktažas, darbininkai aprūpinami darbiniais rūbais, avalyne, šalmais, apsauginiais diržais ir kita būtina įranga. Darbams būtina išduoti paskyra – leidimą.

Esamų požeminių komunikacijų zonoje žemės darbus vykdyti galima tik gavus organizacijų, kurioms priklauso šios komunikacijos raštišką leidimą. Prieš pradėdant kasti gruntą reikia pažymėti žemės paviršiuje požeminių komunikacijų trasas. Šiose vietose žemės darbams privalo vadovauti ir juos prižiūrėti statybos vadovas, o iškasus gruntą prie pat elektros kabelių ir dujotiekio linijų, darbuose turi dalyvauti ir už šias komunikacijas atsakančių organizacijų atstovas. Atkasti elektros kabelius ir dujotiekio linijas leidžiama tik kastuvais, dirbant labai atsargiai.

Radus darbo brėžiniuose nepažymėtų požeminių komunikacijų, negalima kasti žemės, kol nebus gautas iš organizacijos, kuriai priklauso rasta komunikacija, raštiškas leidimas.

Neleidžiama kasti šlapių smėlio, lioso arba piltinių gruntų, nesutvirtinant iškasos sienelių. Statybos vadovas privalo nuolat kontroliuoti darbus kasant labai drėgnus ir šlapius gruntus, nes keičiantis grunto drėgnumui, keičiasi ir grunto natūralaus byrėjimo kampas, todėl iškasos šlaitas gali nuslinkti ir užgriūti iškasoje dirbančius žmones. Statybos vadovas prieš kiekvieną pamainą privalo apžiūrėti iškasą ir nustatyti grunto būseną. Reikalui esant, jis turi imtis priemonių apsaugoti darbininkus nuo galimų nelaimingų atsitikimų darbo metu.

Prieš keliant, kiekvienas elementas turi būti apžiūrėtas ir atitinkamai paruoštas. Apžiūros metu tikrinamas elemento markiravimas, užkabinimo elementų stovis, įtvirtinimas projekcinėje padėtyje. Keliant nestandartinius krūvius, kurie neturi kėlimo kilpų, skylių ar žymų, nurodančių jų kabinimo vietas, darbams tiesiogiai vadovauja darbų vadovas.

Naudojami nuimami kabinimo įtaisai turi būti inventorinai. Nuimami kabinimo įtaisai turi būti paženklinti, nurodyta jų keliamoji gali, išbandymo data.

Galimos pavojingų veiksmų zonos turi būti pažymėtos išpėjamaisiais ženklais. Įėjimo į darbo vietą ir darbo vietoje esantys takai įrengiami ne siauresni kaip 0,6 m ir ne žemesni kaip 1,8 m. Takai ir darbo vietos esančios 1,3 m ir didesniame aukštyje aptveriamos laikiniais aptvarais. Takuose su didesniu kaip 20⁰ nuolydžiu įrengiamos kopėčios su aptvarais. Jei aptvarų nėra, naudojami saugos diržai. Keliai, takai ir darbo vietos kur vyksta montavimo – demontavimo darbai, apšviečiamos ne mažiau kaip 30 lx. Nulipimui į tranšėjas, daubas ir išlipimui iš jų būtina įrengti lipynes su turėklais.

Statinio konstrukcijų (bordiūrų, stulpų, vamzdinių, dangų ir pan.) ardymo – demontavimo vietos turi būti atitvertos signaliniu aptvėrimu ne mažiau 5 m nutolusiu nuo ardomų konstruktyvų kraštinių ribų.

Suvirinimo aparatai, elektros kabeliai, dujų žarnos, balionai, elektrinių suvirinimo aparatų prijungimo prie srovės šaltinio įrenginiai turi būti techniškai tvarkingi ir saugūs. Suvirinimo elektriniai aparatai prie srovės šaltinio gali prijungti tik elektrikas arba pats suvirintojas, jei jis turi atitinkamą kvalifikaciją ir atsakingų asmenų leidimą. Atlikti suvirinimo darbus aukštyje leidžiama tik nuo pastolių arba bokštelių.

Prie demontavimo darbų naudojant elektrinius įrankius (grąžtus, pjūklus ir t.t.), jie turi būti techniškai tvarkingi. Elektriniai įrankiai turi būti apsaugoti iš išorės taip, kad į juos nepatektų kiti kūnai, vanduo, kad žmogus neprisiliestų prie tų dalių, kuriomis teka elektros srovė. Įrankių klasė turi atitikti jų naudojimo sąlygas (lauke, pavojingose ir labai pavojingose patalpose).

AT-17S-1072/2-TDP-EA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	19	0

Statybos objekte įrengiamos buitinės patalpos, tualetai, prausyklos (pailsėti, pavalgyti, persirengti, nusiprausti ir t.t.). Buitinėse patalpose sukomplektuojama pirmosios medicinos pagalbos vaistinėle. Objekte turi būti pirminės gaisro gesinimo priemonės, sukomplektuotos pagal galiojančias normas.

Darbuotojai turi būti instruktuojami, žinoti ir vykdyti priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimus.

Priešgaisrinė sauga – eksploatuojamose įrenginiuose, sandėliuojant medžiagas ir vykdant darbus (suvirinimo ir t.t.) negalima atmesti gaisrui kilti galimybės.

Visuomet turi būti parengtos ir tvarkingos pirminės gaisro gesinimo priemonės ir apmokyti priešgaisrinės saugos taisyklių dirbantieji. Dirbantieji turi žinoti, kad degančios ir karštos medžiagos gali išskirti į aplinką nuodingas medžiagas.

Lengvai užsiliepsnojantčios medžiagos ir daiktai turi būti sandėliuojami taip, kad kilus gaisrui, jie negalėtų iš karto užsidegti.

Vykdyti darbus gali teoriškai ir praktiškai išmokytas elektrotechninis personalas (nustatyta tvarka atestuotas ir turintis dokumentus, kuriais suteiktos atitinkamos elektrotechninio personalo teisės).

Darbus veikiančiose elektros įrenginiuose neelektrotechninis personalas gali vykdyti tik prižiūrimas elektrotechninio personalo asmens (asmenų). Šiuo atveju prižiūrinčiojo nurodymai dirbantiems apsaugai nuo elektros užtikrinti yra privaloma.

Elektrotechninio personalo darbuotojai yra atsakingi už saugos darbe taisyklių laikymąsi ir pažeidimus pagal jam suteiktą kvalifikaciją, kompetenciją ir teises, kurios yra apibrėžtos darbo sutartimis arba kita forma įteisintomis abipusėmis prievolėmis.

Užduotis darbams elektros įrenginiuose turi teisę duoti tik EST nustatyta tvarka apibrėžtą kompetenciją turintys elektrotechninio personalo asmenys.

Techninės priemonės dirbančiųjų saugiam darbui užtikrinti parenkamos ir numatomos atsižvelgiant į darbų, vykdomų veikiančiuose elektros įrenginiuose, kategorijas:

- Pirmą kategoriją – darbai vykdomi ant arba arti įtampą turinčių srovinių dalių;
- Antrą kategoriją – darbai vykdomi atjungus įtampą;
- Trečią kategoriją – darbai vykdomi elektros įrenginių apsaugos zonose neatjungus įtampos toli nuo įtampą turinčių dalių.

Parenkant technines priemones, atsižvelgiama į darbų kategorijas ir įrengimo įtampos dydį.

Dirbant elektros įrenginiuose būtina įvykdyti organizacines ir technines priemones darbo vietos paruošimui bei laikytis sąlygų:

1. Draudžiama priartėti prie įtampą turinčių dalių;
2. Dirbant ant įtampą turinčių srovinių dalių ir arti jų būtina naudoti dielektrines pirštines, dielektrinius kilimėlius, dielektrinius botus arba dielektrinius kaliošus, įrankius ir prietaisus izoliuotomis rankenomis, izoliacines lazdas, saugos šalmus su apsauginiais veido skydeliais;
3. Nesiartinti prie nutrūkusių elektros oro linijų ar elektros linijų atvadų laidų ant laidų užvirtusių medžių, nepriartėti arčiau 8m iki įžemėjusio laido ar atramos oro linijose ir arčiau 4m uždarose skirstyklose iki įžemėjimo vietos.

Perkloti kabelius neatjungtus įtampos leidžiama esant būtinumui ir laikantis šių sąlygų:

1. Perklojimo kabelio temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 50 laipsnių;
2. Esančios movos turi būti patikimai pritvirtintos prie lentos;
3. Dirbti reikia užsimovus dielektrines ir brezentines pirštines.

Atliekant elektros linijų montavimo ir remonto darbus, būtina naudotis tik tam tikslui skirtais įrankiais, įtaisais. Draudžiama naudoti savos gamybos įrankius ir priemones, jeigu jie reikiama tvarka neįteisinti ar neatitinka standartų reikalavimų.

Apsaugos bei darbo priemonės turi būti naudojamos pagal paskirtį ir instrukcijų reikalavimus. Leidžiama naudotis tomis apsaugos priemonėmis, kurios darbo saugos norminių aktų nustatyta tvarka yra išbandytos ir patikrintos.

AT-17S-1072/2-TDP-EA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	19	0

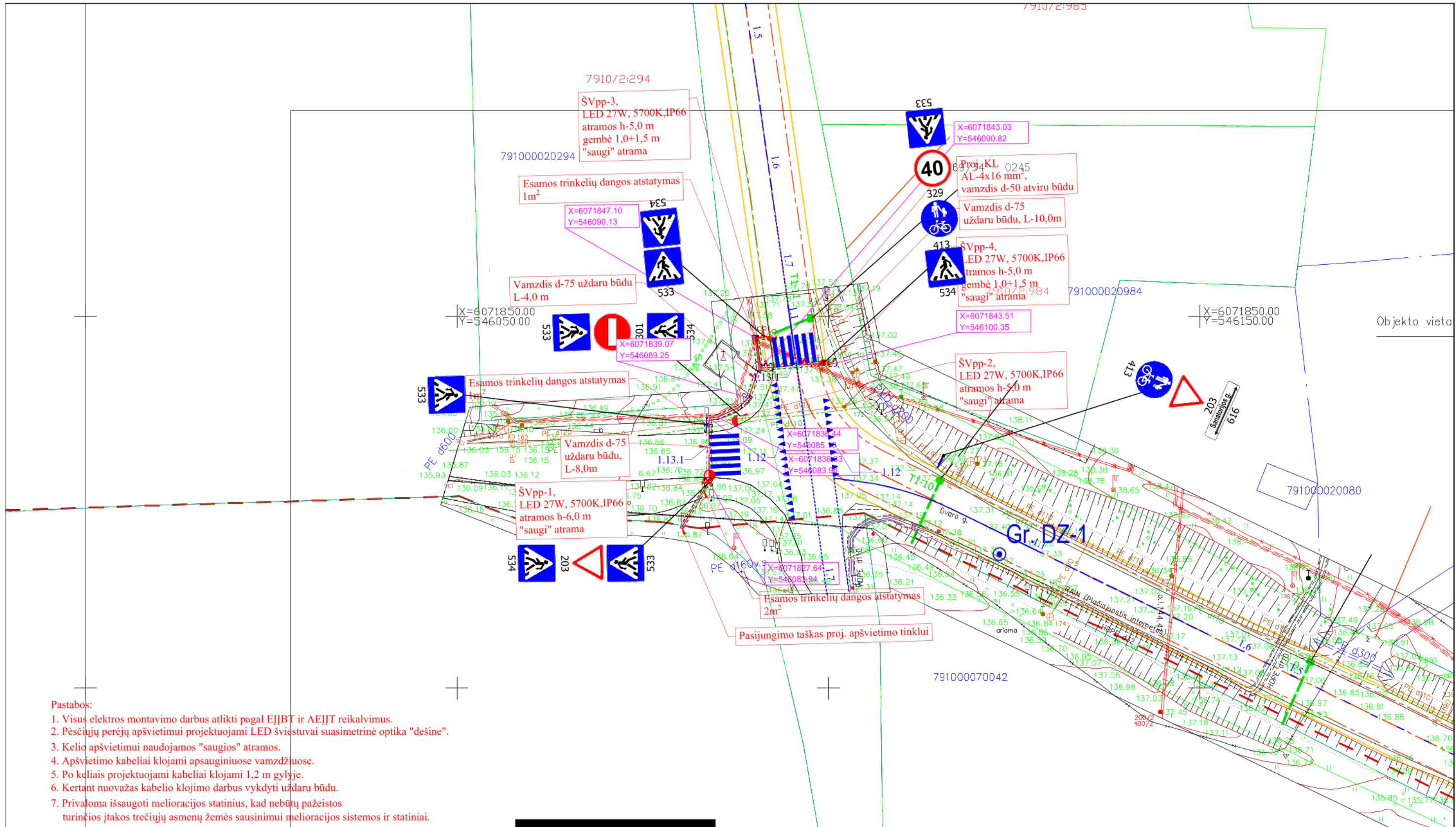
Įvykus nelaimingam atsitikimui, nukentėjusiajam reikia suteikti pirmąją pagalbą, iškviesti gydytoją, išsaugoti nepakeistą įvykio vietą, o apie įvykį pranešti tiesioginiam darbų vadovui.

Darbuotojai privalo reikalauti, kad darbdavys aprūpintų visomis darbui reikalingomis saugos priemonėmis bei techniškais tvarkingais įrankiais ir įtaisais.

AT-17S-1072/2-TDP-EA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	19	0

Pozic. Eil. Nr.	Įrengimų ir medžiagų pavadinimas	Žymėjimas	Vnt	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
1. ELEKTROTECHNINĖS MEDŽIAGOS					
1.	APŠVIETIMO ĮRANGA				
2.	LED šviestuvai teritorijos apšvietimui: - Galia – 27W; - Spalva – 5700 K; - asimetrinis Apsaugos laipsnis – IP66, IK min.-08		kompl	4	TS p.5
3.	„Saugi“ atrama cinkuota, aukštis – ne mažiau 6,0 m nuo žemės paviršiaus, su įleidžiamomis durelėmis, su jungtimi ir 6A saugikliais		Kompl	4	TS p.5
4.	Pamatas 5-10 m „saugaus“ tipo atramai		Vnt	4	TS p.5
5.	Šviestuvo tvirtinimo mazgas		Vnt	3	TS p.5
6.	Gembė 1,0x1,5 m		vnt	1	
	LAIDAI, KABELIAI				
7.	Kabeliai aliuminio gyslomis: 4x16mm ²		m	80	TS p.2
8.	Galinė mova kabeliui 4x16		vnt	8	TS p.3
9.	Kabeliai varinėmis gyslomis: CU 3x1,5		m	32	TS p.2
10.					
11.	INSTALIACINĖS MEDŽIAGOS				
12.	Elektros instaliacinis vamzdis d50, skirtas montavimui lauke, žemėje, skirtas tiesimui atviru būdu		m	53	TS p.4.1.
13.	Elektros instaliacinis vamzdis d75, skirtas montavimui lauke, žemėje, skirtas tiesimui uždaru būdu		m	22	TS p.4.1.
14.	Signalinė juosta		m	53	TS p.6
15.	Metalo konstrukcijos įžeminimui:		kompl	4	
0	2021	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	atamis Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 4730 LIEPIAKALNIS - ABROMIŠKĖS - ŽEBERTONYS RUOŽO NUO 0,000 KM IKI 5,830 KM REKONSTRAVIMO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
30394	SPV		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
37006	SPDV		00-Keliai		0
			Sąnaudų kiekių žiniaraštis		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VĮ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA		DOKUMENTO ŽYMUO AT-17S-1072/2-TDP-EA.SKZ		LAPAS 1 LAPŲ 2

	- Antgalis elektrodiui – 1 vnt; -Strypas , ilgis – 1,5 m - 3 vnt; - įkalimo galvutė – 1 vnt; - Cinkuota juosta – 1 m; - kryžminė jungtis – 1 vnt; - Antikorozinė juosta – 1 kg				
16.	Smėlis paklotui		M3	8	
17.	Automatinis jungiklis 16A, 230V		vnt	1	Į esamą atramą
	STATYBOS MONTAVIMO DARBAI				
18.	Prisijungimas prie esamos apšvietimo atramos		vnt	1	
19.	Šviestuvo su pamatu ir gembė sumontavimas		vnt	4	
20.	Įžeminimo kontūro šviestuvui įrengimas		vnt	4	
21.	Kabelio tiesimas vamzdyje		m	53	
22.	Kabelio tiesimas vamzdyje uždaru būdu, įrengiant darbo ir priėmimo prieduobes		m	22	
23.	Kabelio tiesimas dengiant signalinę juosta		m	53	
24.	Tranšėjos kėsimas ir užpylimas		m	53	
25.	Kabelio tiesimas konstrukcijomis		m	32	
26.	Smėlio pagalvės tranšėjoje įrengimas		M ²	27	
27.	Dangų atstatymas		m ²	27	
28.	Trasos nužymėjimas		km	0,1	
29.	Išpildomoji toponuotrauka		vnt	1	
30.	Trinkelų dangos išardymas ir atstatymas		M2	4	
31.	Automatinio jungiklio į esamą atramą sumontavimas		vnt	1	
32.	Apšvietumo matavimas		vnt	2	

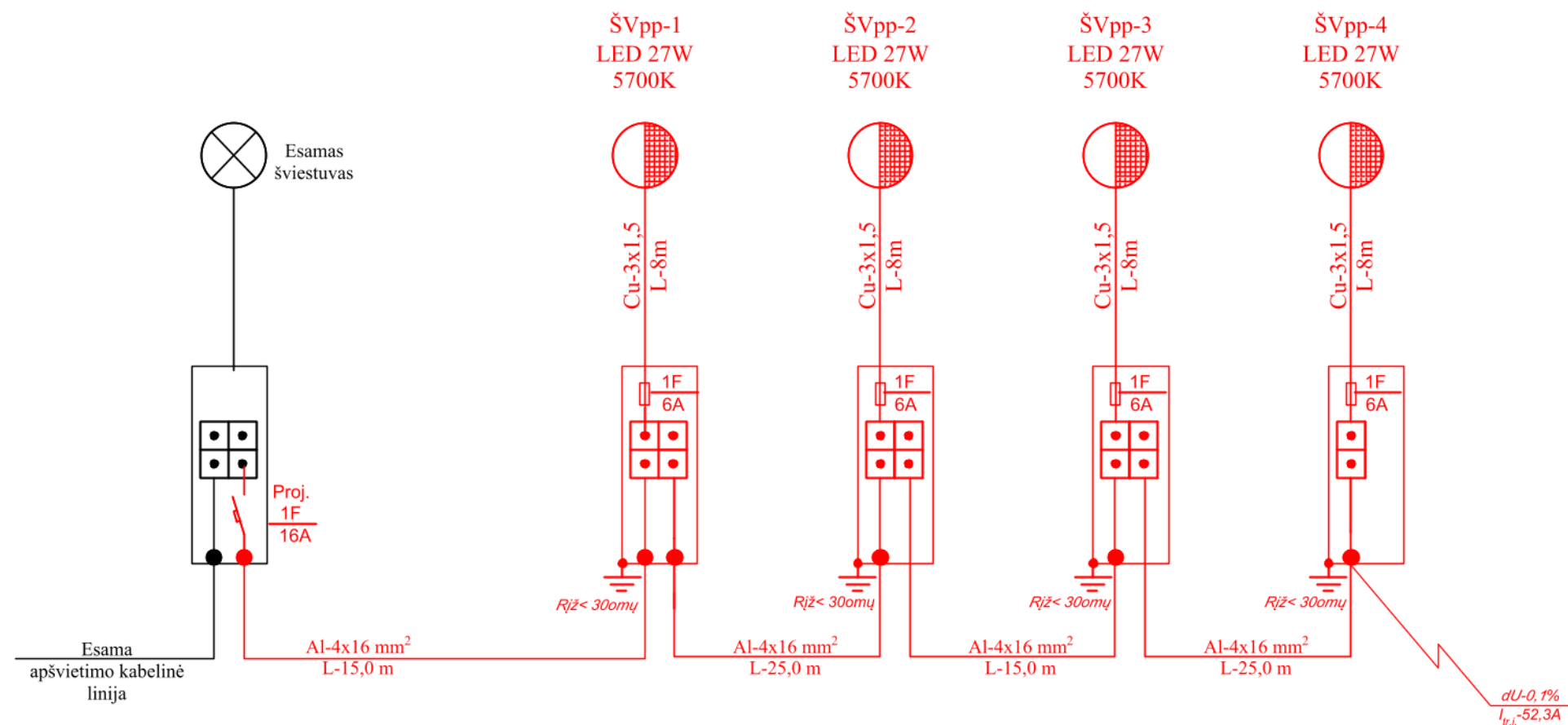


- Pastabos:
1. Visus elektros montavimo darbus atlikti pagal EIBT ir AEIT reikalvims.
 2. Pėsčiųjų perėjų apšvietimui projektuojami LED šviestuvai suasimetrinė optika "dešinė".
 3. Kelio apšvietimui naudojamos "saugios" atramos.
 4. Apšvietimo kabeliai klojami apsauginiuose vamzdžiuose.
 5. Po keliais projektuojami kabeliai klojami 1,2 m gilyje.
 6. Kertant nuvažas kabelio klojimo darbus vykdyti uždaru būdu.
 7. Privaloma išsaugoti melioracijos statinius, kad nebūtų pažeistos turinčios įtakos trečiųjų asmenų žemės sausinimui melioracijos sistemos ir statiniai.
 8. Pažeidus drenažo linijas – atstatyti esamo skersmens plastmasiniais vamzdžiais ir informuoti savivaldybės Kaimo reikalų melioracijos specialistą.

Sutartiniai žymėjimai:

- Proj. LED kryptinis šviestuvas su saugia atrama ir pamatu
- Projektuojamas 0,4 kV apšvietimo elektros kabelis
- Projektuojamas apsauginis vamzdis
- Esamo kelio juosta

0	2019	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8-5) 2728334, Faks. (8-5) 2031280		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4730 Liepiakalnis - Abromiškės - Žebertonyš ruožo nuo 0,000 km iki 5,830 km rekonstravimo techninis darbo projektas	
30394	PV	R	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 00-Keliai Apšvietimo tinklų planas	
37006	PDV	A		
LT	UŽSAKOVAS VĮ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA		DOKUMENTO ŽYMUO AT-17S-1072/2-00-EA-B.01	M1:500 LAIDA LAPAS LAPŲ 0 1 1



Šviestuvai	Šviestuvo galingumas, W	Atramos aukštis, m	Šviestuvų kiekis, vnt
perėjų tipo (5700K)	27W	6,0	4

0	2019	Statybos leidimui, konkursui					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	atamis Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8-5) 2728334. Faks. (8-5) 2031280		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4730 Liepiakalnis - Abromiškės - Žebertonys ruožo nuo 0,000 km iki 5,830 km rekonstravimo techninis darbo projektas				
30394	PV		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS				
37006	PDV		00-Keliai				
			Apšvietimo tinklų schema				
LT	UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	VĮ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA		AT-17S-1072/2-00-EA-B.02		0	1	1



LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA PRIE SUSISIEKIMO
MINISTERIJOS

TVIRTINU:



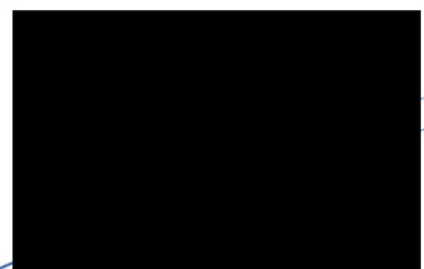
TECHNINĖ UŽDUOTIS
VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KELIŲ PROJEKTAVIMUI

1. Statytojas (Užsakovas): Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos
2. Projekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4730 Lapiakalnis–Abromiškės–Žebertonys ruožo nuo 0,000 km iki 5,830 km rekonstravimo techninis darbo projektas
3. Statybos rūšis: rekonstravimas
4. Etapas: techninis darbo projektas
5. Statinio kategorija: ypatingasis statinys
6. Statinio/statinių grupės paskirtis: inžinerinis statinys
7. Inžinerinių statinių grupė: susisiekimo komunikacijos
8. Inžinerinių statinių pogrupis: keliai
9. Statinio/statinių grupės paskirties pagrindiniai rodikliai:
 - 9.1. numatoma: V kelio kategorija
 - 9.2. numatoma darbų vykdymo riba: kelio ruožas nuo 0,000 km iki 5,830 km (tikslinama projektavimo metu)
 - 9.3. numatoma dangos konstrukcijos klasė: pagal Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19
 - 9.4. dviračių takai: suprojektuoti pėsčiųjų – dviračių takus kelio ruože nuo 0,000 km iki 5,242 km (tikslinama projektavimo metu)
 - 9.5. nuovažų skaičius: ne mažesnis nei esamas (tikslinti pagrindus projektavimo eigoje)

- 9.6. autobusų sustojimo aikštelių skaičius: vertinti pagal poreikį projektavimo metu
- 9.7. autobusų sustojimo aikštelių paviljonų skaičius: vertinti pagal poreikį projektavimo metu
- 9.8. tiltai: ___ -
- 9.9. eismo saugos priemonės: eismo saugos priemonės vertinti pagal poreikį projektavimo metu vadovaujantis Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijomis R ISEP 10
- 9.10. numatomi/rekonstruojami inžineriniai tinklai: nustatoma projektavimo metu, gyvenviečių ribose numatyti kelio ir pėsčiųjų – dviračių tako (-ų) apšvietimą
- 9.11. vandens nuvedimas nuo kelio: spręsti projektavimo metu
- 9.12. kiti reikalavimai: visi kelio rekonstravimo ir naujo pėsčiųjų – dviračių tako įrengimo darbai turi būti atliekami esamoje kelio juostoje (įskaitant kelkraščius, autobusų sustojimo zonas, šlaitus ir kelio griovius, žemės paėmimo procedūra visuomenės poreikiams nebus atliekama).
10. Finansavimo šaltinis: Kelių priežiūros ir plėtros programos, savivaldybės biudžeto ir Europos Sąjungos struktūrinių fondų lėšos
11. Projekto apimtis: pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
12. Papildomos paslaugos (paslaugos, deleguotos Statytojo (Užsakovo) projektuotojui): parengti dokumentus ir gauti prisijungimo bei specialiąsias sąlygas, parengti ir suderinti topografinį planą, atlikti geologinius (pagal poreikį) ir kitus reikalingus tyrimus bei pateikti tyrimų dokumentus, gauti sutikimus (sutartis) laikinam žemės panaudojimui, gauti statybą leidžiantį dokumentą, atlikti projekto vykdymo priežiūrą, atlikti kitas papildomas paslaugas kaip tai numato Techninė specifikacija ir Sutarties sąlygos.
13. Su šia užduotimi pateikiami Statytojo (Užsakovo) privalomieji ir kiti dokumentai projektui rengti bei šių dokumentų pateikimo laikotarpis: Priedas Nr. 1 Techninė specifikacija; Priedas Nr. 2 Duomenų lentelė
14. Žemės sklypo/statinio teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre duomenys: numatomas rekonstruoti kelio ruožas yra dalyje žemės sklypo, kurio unikalus numeris – 4400-5021-7679, ir yra dalis statinio, kurio unikalus numeris – 4400-5042-8930.

STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)
Lietuvos automobilių kelių direkcija
prie Susisiekimo ministerijos

PROJEKTUOTOJAS



2020 10 30

UAB „ATAMIS“

Dėl "VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONONIO KELIO NR.4730 LIEPIAKALNIS-
ABROMIŠKĖS-ŽEBERTONYS RUOŽO NUO 0,000 KM IKI 5,830 KM
REKONSTRAVIMO

TECHNINĖS SĄLYGOS Nr.1

GATVIŲ APŠVIETIMO TINKLŲ PROJEKTUI PARENGTI

1. Suprojektuoti pėsčiųjų perėjų apšvietimo tinklus požeminėmis kabelinėmis linijomis, parinkti kabelinių linijų skerspjūvius atsižvelgiant į šviestuvų galingumą ir linijų ilgį.
2. Perėjų apšvietimui projektuoti LED šviestuvus, parenkant jų galingumą.
3. Projektuoti prisijungimą prie esamų, šalia esančių apšvietimo tinklų, nuo esamos apšvietimo valdymo spintos.
4. Galios didinimas nenumatomas.
5. Projektą suderinti su Elektrėnų savivaldybės administracijos, UAB „Elektros pasaulis“ atstovais.

Direktorius



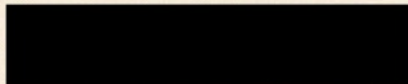


STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.37006

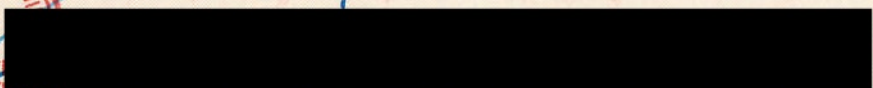


A.k. [redacted]

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.
Projekto dalis: elektrotechnikos (iki 1000 V įtamos).

Direktorius



Išduotas 2018 m. spalio 19 d.

Pirmą kartą išduotas 2011 m. gruodžio 27 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

21981

ATLIKTŲ PRITARIMŲ IR SUDERINIMŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Institucija	Atsakingas asmuo	Suderinimo data, pastabos
1	2	3	4
1.	Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos	Transporto planavimo skyriaus projekto inžinierė [redacted] Transporto infrastruktūros projektų įgyvendinimo skyriaus projekto vadovas [redacted]	2020-07-01
2.	Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos	Eismo saugos skyriaus kelių eismo inžinierius [redacted]	2020-04-14
3.	Elektrėnų savivaldybės administracija	Administracijos direktorius [redacted]	2020-09-04
4.	Elektrėnų savivaldybės administracijos Žemės ūkio ir melioracijos skyrius	Specialistė [redacted] [redacted]	2020-04-08 Prieš pradėdant darbus informuoti, o atlikus melioracijos statinių atstatymo darbus NEUŽVERSTI, išsikviesti specialistą 85285808, 85285804, kontrolinę geodezinę nuotrauką pristatyti į žemės ūkio ir melioracijos skyrių.
5.	Telia Lietuva, AB	Tinklo resursų administravimo komandos inžinierius [redacted]	2020-08-07 Prieš 3 paras iki darbų pradžios būtina paaimti raštišką sutikimą žemės kasimo darbams Vytauto 22, Trakai, tel. 1816. Suderinta 13 (trylika) lapų. Rangovas turi imtis visų apsaugos priemonių išsaugoti Telia tinklą. Jei nėra galimybių išsaugoti Telia tinklo pradinėje padėtyje, priimti sprendimą kartu su Telia atstovu vietoje. Pakeitus tinklo vietą, užsakyti išpildomąją nuotrauką, o

0	2020	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	atamis Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 4730 LAPIAKALNIS - ABROMIŠKĖS - ŽEBERTONYS RUOŽO NUO 0,000 KM IKI 5,830 KM REKONSTRAVIMO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
30394	SPV		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAI DA	
37607	SPDV		00-Keliai (gatvės)	0	
	Inž.		Atliktų pritarimų ir suderinimų sąrašas		
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS	LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA PRIE SUSISIEKIMO MINISTERIJOS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT			AT-17S-1072/2-TDP-BD.APSS	1	2

			baigus darbus, tinklą/kabelį įgilinti pagal visus techninius reikalavimus. Nesant galimybei išsaugoti tinklo, atlikti tinklo perkėlimo darbus be paslaugų atjungimo. Perkėlimo darbai atliekami Rangovo lėšomis.
6.	Elektrėnų komunalinis ūkis	Remonto tarnybos vadovas [redacted]	2020-08-25 13 lapų
7.	Vilniaus apskrities VPK kelių policija	VPK kelių policijos valdybos vyr. specialistas [redacted]	2020-09-01
8.	VŠĮ „Plačiąjuostis internetas“	Specialistas [redacted]	2020-09-23 1. Prieš darbų pradžią, RAIN ryšio kabelio trasai nustatyti ir pažymėti, iškviešti įstaigos atstovą ne vėliau nei prieš 7 k. d. tel. 852430881. 2. Darbus kabelio apsaugos zonoje vykdyti rankiniu būdu, dalyvaujant įstaigos atstovui.
9.	Gatvių apšvietimo tinklai	Direktorius [redacted]	2020-11-10
10.	AB „Energijos skirstymo operatorius“	Tinklų projektų valdymo III komandos Projektų vadovas [redacted]	2020-11-11 19 lapų

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-17S-1072/2-TDP-BD.APSS	2	2	0

Gatvė

Instaliacija :

Projekto numeris : Kelias 221

Užsakovas :

Atliko :

Data : 22.10.2020

Toliau nurodytos vertės grindžiamos tiksliais skaičiavimais naudojant sukalibruotas lempas, šviestuvus ir jų išdėstymą. Praktikoje galimi laipsniški nukrypimai.

Šviestuvų parametrų teisingumas negarantuojamas.

Relux ir šviestuvų gamintojas neprisiima jokios atsakomybės už vartotojo patirtą žalą.

Projekto dalies vadovas

Mob.tel.:

1 Šviestuvo duomenys

1.1 LUG LIGHT FACTORY, URBINO LED ED 3350lm/75... (130222.5L022.051)

1.1.1 Duomenų lapas

Gamintojas: LUG LIGHT FACTORY

130222.5L022.051

URBINO LED ED 3350lm/757 O6P szary II klasa

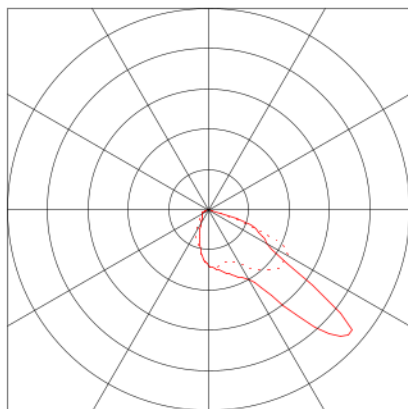
Šviestuvo duomenys

Šviestuvų našumas : 100%
Šviestuvo efektyvumas : 124.07 lm/W
Klasifikacija : A40 100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 40 82 99 100 100
UGR 4H 8H : 32.1 / 21.2
Galia : 27 W
Šviesos srautas : 3350 lm

Naudojamos lempos

Skaičius : 1
Žymėjimas : LED 5700K
Spalva : 5700
Šviesos srautas : 3350 lm
Spalvų atkūrimas : 70

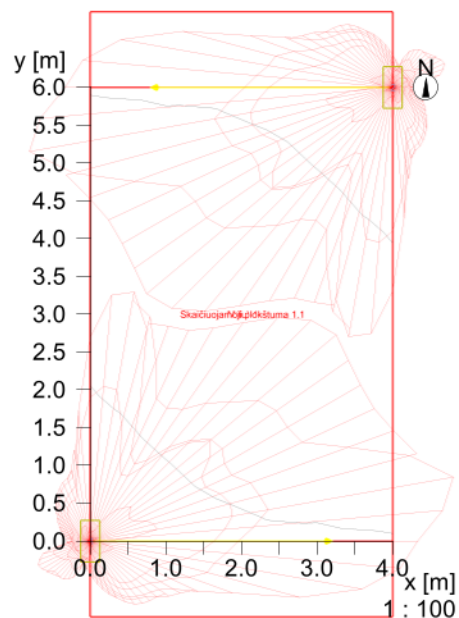
Matmenys : 550 mm x 250 mm x 100 mm



2 Lauko teritorija 1

2.1 Aprašas, Lauko teritorija 1

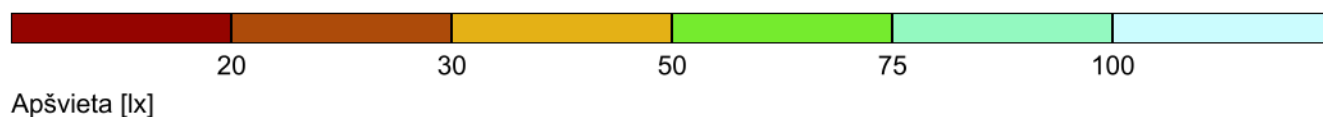
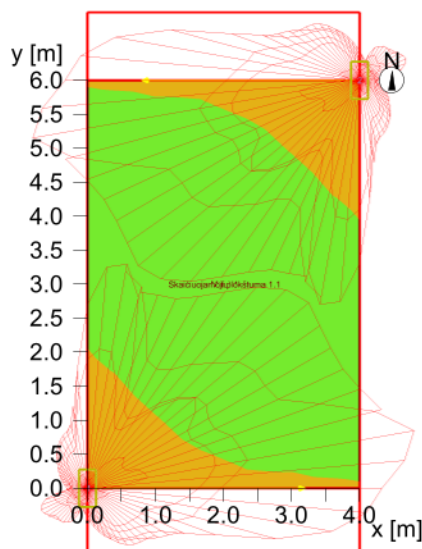
2.1.1 Planas



2 Lauko teritorija 1

2.2 Santrauka, Lauko teritorija 1

2.2.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
 Aukštis (fot. centras)
 Priežiūros koeficientas

Vidutinė netiesioginė frakcija
 5.95 m
 0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
 Bendra galia
 Bendra galia plotui (24.00 m²)

6700.00 lm
 54.0 W
 2.25 W/m² (4.05 W/m²/100lx)

Vertinamas paviršius 1

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

Horizontaliai
 Evid 55.5 lx
 Emin. 39.8 lx
 Emin./Evid. (Uo) 0.72
 Emin./Emaks. (Ud) 0.56
 Padėtis 1.00 m

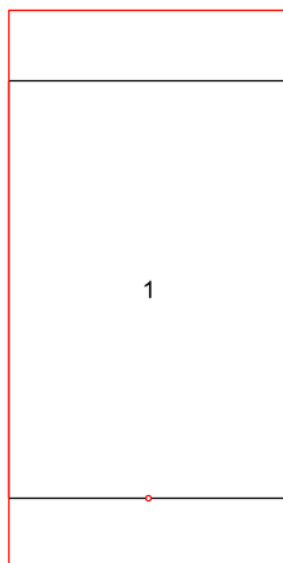
Tipas Kiekis Gaminys

LUG LIGHT FACTORY

1	2	Užsakymo Nr.	: 130222.5L022.051
		Šviestuvo markė	: URBINO LED ED 3350lm/757 O6P szary II klasa
		Lempos	: 1 x LED 5700K 27 W / 3350 lm

2.2 Santrauka, Lauko teritorija 1

2.2.2 Exterior summary, Lauko teritorija 1



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
Priežiūros koeficientas

Vidutinė netiesioginė frakcija
0.80

Matavimo sritys

Pedestrian crossings

M(fu) 1

DIN 67523-2:2010: Dydis:4m x 6m Waiting area: 1m

	$E_{v,min}$	$\bar{E}_v$
kairė ->	4.15 lx	13.2 lx
<- dešinė	4.15 lx	13.2 lx
DIN	>= 4.00 lx	

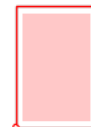


2 Lauko teritorija 1

2.3 Skaičiavimų rezultatai, Lauko teritorija 1

2.3.1 Lentelė, Skaičiuojamoji plokštuma 1.1 (E)

[m]	49.9	48.4	47.9	45.5	42	(39.8)
5.5	56	55.7	53.7	51.4	46.9	42
5.0	60.8	64.6	62.4	56.4	52.2	46.8
4.5	62.7	70.4	70.5	63.5	58.2	54.1
4.0	59.8	66.3	[70.9]	[70.9]	66.2	59.8
3.5	54.1	58.1	63.5	70.5	70.4	62.7
3.0	46.8	52.2	56.4	62.4	64.6	60.8
2.5	42	46.9	51.4	53.7	55.7	56
2.0	(39.8)	42	45.5	47.9	48.4	49.9
1.5						
1.0						
0.5						
	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
						3.5
	[m]					
	Apšvieta [lx]					



Skaičiuojamosios plokštumos aukštis

: 1.00 m

Vidutinė apšvieta

Evid : 55.5 lx

Minimali apšvieta

Emin : 39.8 lx

Maksimali apšvieta

Emaks : 70.9 lx

Tolygumas Uo

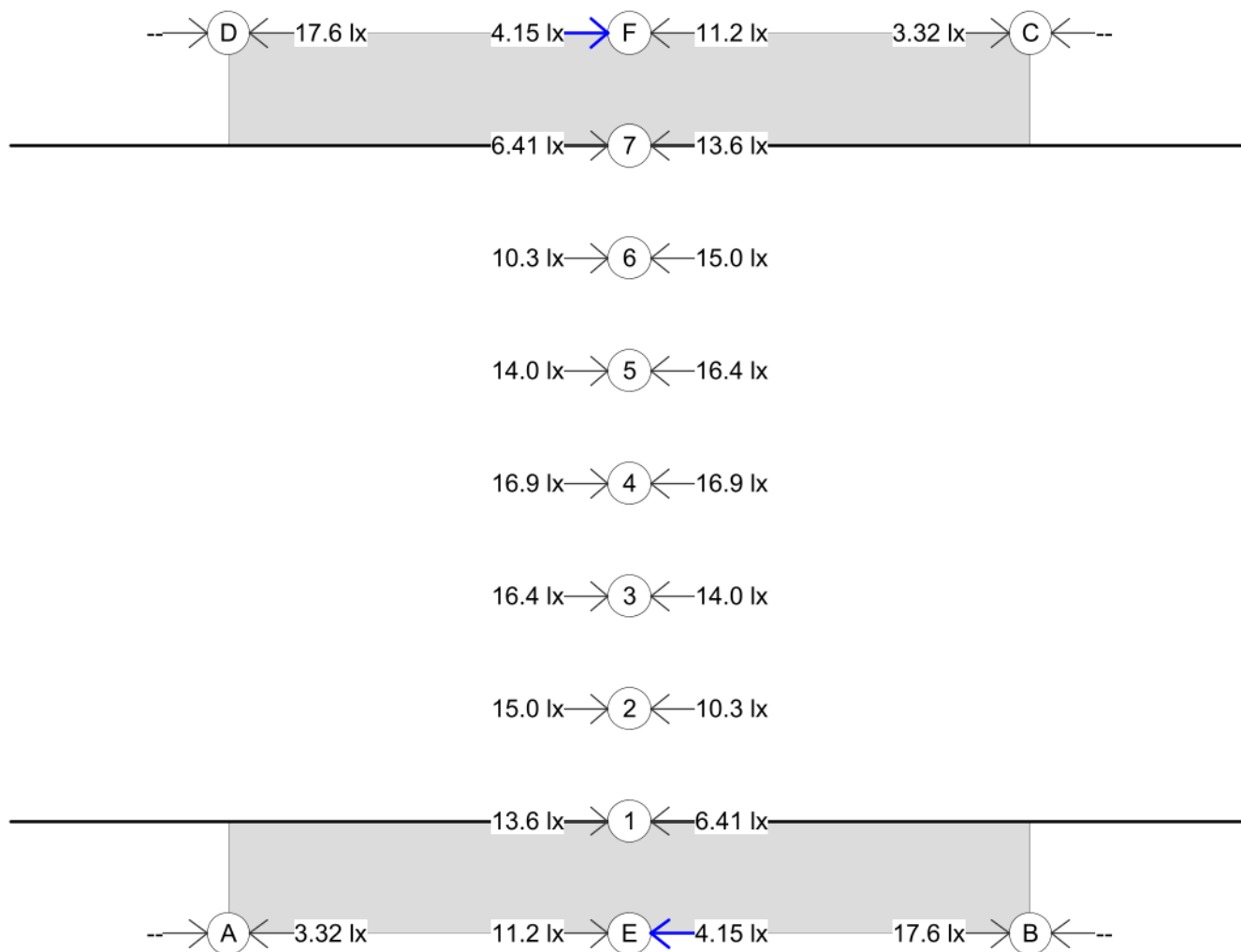
Emin/Evid : 1 : 1.40 (0.72)

Tolygumas Ud

Emin/Emaks : 1 : 1.78 (0.56)

2.3 Skaičiavimų rezultatai, Lauko teritorija 1

2.3.2 Lentelė, Pėsčiųjų kelias 1 (Vertikali E)



M(fu) 1

DIN 67523-2:2010: Dydis: 4m x 6m Waiting area: 1m

	$E_{v,min}$	$\bar{E}_v$
kairė ->	4.15 lx	13.2 lx
<- dešinė	4.15 lx	13.2 lx
DIN	>= 4.00 lx	

